

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-077968

(43)Date of publication of application : 11.03.2004

(51)Int.Cl.

G02B 7/02

(21)Application number : 2002-240439

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 21.08.2002

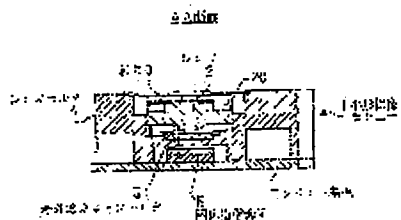
(72)Inventor : HAMA NOBUTAKE
TSUJI KATSUMI

(54) SMALL IMAGING MODULE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small imaging module that can be made much smaller and more inexpensive than a conventional imaging device in portable electronic equipment such as a portable telephone having a camera function provided with a lens and an image pickup device.

SOLUTION: A lens assembly comprises a lens 2 and a lens holder 4 for housing the lens 2. A lens adjusting part having a plurality of slopes is installed on the inner wall of a lens housing hole of the lens holder 4. A groove for fixture fitting is provided on the top surface of the lens 2, and a plurality of adjustment legs projecting toward a lower part are provided around the outer circumference of the bottom surface. The lens 2 is inserted into the lens housing hole, the plurality of adjustment legs of the lens are pressed against the plurality of slopes of the lens adjusting part, and the fixture is fitted into the groove for fixture to turn the lens. In this way, the lens is moved up/down, and focus adjustment of a solid-state image pickup device 6 is performed. The lens is fixed by using an adhesive or other means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-77968

(P2004-77968A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int. Cl.⁷
G02B 7/02

F I

G02B 7/02
G02B 7/02
G02B 7/02
G02B 7/02C
A
B
Z

テーマコード (参考)

2H044

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-240439 (P2002-240439)
(22) 出願日 平成14年8月21日 (2002.8.21)(71) 出願人 000006633
京セラ株式会社
京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(74) 代理人 100075144
弁理士 井ノ口 壽
(72) 発明者 浜 信竹
東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号
京セラ株式会社東京用賀事業所内
(72) 発明者 辻 克美
東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号
京セラ株式会社東京用賀事業所内
Fターム(参考) 2H044 AA02 AA03 AB10 AC00 AJ04

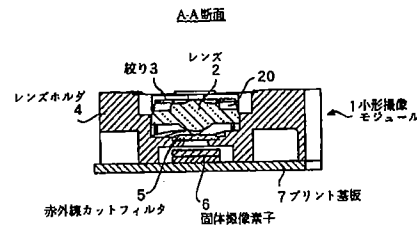
(54) 【発明の名称】 小形撮像モジュール

(57) 【要約】

【課題】 レンズおよび撮像素子を備えるカメラ機能を有する携帯電話等の携帯電子機器において、従来の撮像装置よりさらに小形化およびコストの低減化を図ることができる小形撮像モジュールを提供する。

【解決手段】 レンズ組体は、レンズ2とレンズ2を収容するレンズホルダ4より構成されている。レンズホルダ4のレンズ収容孔内壁に複数個の、傾斜面を持つレンズ調整部が設置されている。レンズ2の上面に治具嵌合用溝が、下面外周付近に下部に突出する複数個の調整足が設けられている。レンズ収容孔にレンズ2を挿入し、レンズの複数個の調整足をレンズ調整部の複数個の傾斜面に押し当て、治具嵌合用溝に治具を嵌合させてレンズを回転させることにより、レンズが上下方向に移動し固体撮像素子6に対する焦点調整を行う。レンズは接着剤または他の工法で固定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

レンズ組体下面に固体撮像素子を取り付けて構成される小形撮像モジュールにおいて、前記レンズ組体は、レンズと該レンズを収容するレンズホルダより構成され、前記レンズホルダのレンズ収容孔内壁に複数の、傾斜面を持つレンズ調整部を設置するとともに前記レンズの上面に治具嵌合用溝を、下面外周付近に下部に突出する複数の調整足を設け、

前記レンズ収容孔に前記レンズを挿入し、前記レンズの複数の調整足を前記レンズ調整部の複数の傾斜面に押し当て、前記治具嵌合用溝に治具を嵌合させてレンズを回転させることにより、前記調整足が前記レンズ調整部の傾斜面を滑動しレンズを上下方向に移動させ固体撮像素子に対する焦点調整を行うことを特徴とする小形撮像モジュール。 10

【請求項 2】

前記レンズ収容孔の内壁に、光軸方向に延びる複数のリブを設け、レンズ外周面を前記リブに圧接させることにより前記レンズ収容孔の軸に対しレンズの光軸を同軸保持させることを特徴とする請求項 1 記載の小形撮像モジュール。

【請求項 3】

前記レンズ上面を絞り搭載面としたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の小形撮像モジュール。

【請求項 4】

前記レンズ収容孔の内壁の複数の所にレンズ固定用溝を設け、レンズ焦点調整を終了した後、レンズ固定用溝に接着剤を注入してレンズを固定することを特徴とする請求項 1, 2 または 3 記載の小形撮像モジュール。 20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、携帯電話、PHSなどの携帯電子機器に用いられる小形撮像モジュール、さらに詳しくいえば、小形撮像モジュールを構成するレンズ組体の構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

携帯電子機器に内蔵されるカメラ機能は小形撮像装置により実現される。 30

従来の小形撮像装置のレンズ周りの構成はレンズ、レンズ鏡枠およびレンズホルダにより構成されている。

図 7 は、従来の小形撮像装置の一例を示す図である。

撮像素子 28 を取り付けた基板 29 の上にホルダ 27 が搭載されている。ホルダ 27 の内壁に雌ネジ 27a が設けられ、一方、レンズ 26 を取り付けた円筒形の鏡枠 25 の外周には雄ネジ 25a が設けられている。

レンズの取り付けは、鏡枠 25 をホルダ 27 に螺合することにより行われ、焦点位置は鏡枠 25 取り付け時の回転量を調整することにより設定することが可能である。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

従来の小形撮像装置のレンズ組体は、このように 3 つの部材から構成され、焦点調整機能を備えつつ小形化が実現されている。 40

しかしながら、携帯電子機器のさらなる軽薄短小化にともなって、携帯電話等の携帯電子機器に内蔵される小形撮像モジュールも一層の小形化が求められている。

本発明の目的は、レンズおよび撮像素子を備えるカメラ機能を有する携帯電話等の携帯電子機器において、従来の撮像装置よりさらに小形化およびコストの低減化を図ることができる小形撮像モジュールを提供することにある。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するために本発明による小形撮像モジュールは、レンズ組体下面に固体撮 50

像素子を取り付けて構成される小形撮像モジュールにおいて、前記レンズ組体は、レンズと該レンズを収容するレンズホルダより構成され、前記レンズホルダのレンズ収容孔内壁に複数の、傾斜面を持つレンズ調整部を設置するとともに前記レンズの上面に治具嵌合用溝を、下面外周付近に下部に突出する複数の調整足を設け、前記レンズ収容孔に前記レンズを挿入し、前記レンズの複数の調整足を前記レンズ調整部の複数の傾斜面に押し当て、前記治具嵌合用溝に治具を嵌合させてレンズを回転させることにより、前記調整足が前記レンズ調整部の傾斜面を滑動しレンズを上下方向に移動させ固体撮像素子に対する焦点調整を行うように構成されている。

また、本発明は上記構成において、前記レンズ収容孔の内壁に、光軸方向に延びる複数のリブを設け、レンズ外周面を前記リブに圧接させることにより前記レンズ収容孔の軸に対しレンズの光軸を同軸保持させるように構成されている。さらに本発明は上記構成において、前記レンズ上面を絞り搭載面として構成されている。

さらには本発明は上記構成において、前記レンズ収容孔の内壁の複数の所にレンズ固定用溝を設け、レンズ焦点調整を終了した後、レンズ固定用溝に接着剤を注入してレンズを固定するように構成されている。

【0005】

【作用】

上記構成によれば、従来の撮像装置に比較してレンズに調整機能を直接付与することにより部品の削減が可能となり、コストの低減とモジュールの小形化が可能となる。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳しく説明する。

図1は、本発明による小形撮像モジュールの実施の形態を示すA-A断面図である。

この実施の形態は、固体撮像素子6が搭載されたプリント基板7にレンズホルダ4を固定し、レンズ2を治具により回転させて組み込み焦点調整を行い、接着剤によりレンズ2を固定したものである。

レンズホルダ4にレンズ2を組み込んだレンズ組体は、固体撮像素子6の上部に赤外線カットフィルタ5が配置され、さらに焦点調整が終了したレンズ2の上面に絞り3が搭載される。

【0007】

レンズ2を組み込みのためレンズ2をレンズホルダ4に挿入し、治具嵌合溝20に治具の先端を入れて回転させることによりレンズ2の調整足17a, 17b, 17cがレンズ調整部12, 13, 14の上を滑動し、レンズ2を光軸方向に上下に移動させることができ焦点調整が可能となる。

【0008】

図2は、図1のレンズホルダの詳細を示す斜視図、図3(a)はレンズホルダの平面図、図3(b)はB-B断面図である。

レンズホルダ4は中央に円筒状のレンズ収容孔15を有し、円筒外周面前部に支持部10が前方向に突出した状態で形成されている。また、円筒外周面後部に支持部11が左右方向に突出した状態で形成されている。支持部10の端部に設けられている長溝9c, 支持部11の両端部に設けられている長溝9a, 9bを位置決めピンに嵌合することによりレンズホルダのプリント基板7に対する位置決めが行われる。レンズ収容孔を構成する円筒の上面15aは支持部10, 11の上面10a, 11a, 支柱22, 23の上面22a, 23aより僅かに低くなっている。

【0009】

レンズ収容孔15の内壁には、傾斜面12aを持つレンズ調整部12, 傾斜面13aを持つレンズ調整部13および傾斜面13aを持つレンズ調整部13が120度間隔で設けられている。さらに突堤21a, 21b, 21cが内壁面から僅かに突出して光軸方向に延びている。各突堤も120度間隔で設けられている。レンズ収容孔15の底部には上述した赤外線カットフィルタを配置する配置面15bが形成され、配置面の中央を貫いて撮像

素子に至る貫通孔 16 が設けられている。

レンズ収容孔 15 の内壁にはさらに接着剤注入溝 8a, 8b, 8c, 8d が設けられている。

【0010】

図4は、レンズの詳細を示す図で、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)はC-C断面図である。

レンズ2は中央部分がレンズ機能部であり、レンズ2の上面は、中央部分がレンズ第1面18aであり、その外縁部は絞り搭載面19となる。さらに中央を横断するように治具嵌合溝20aが形成されている。レンズ2の下面は、中央部分がレンズ第2面18bであり、その周辺部から3本の調整足17a, 17b, 17cが下部に突出している。調整足17a, 17b, 17cはレンズ調整面12a, 13a, 14aの上に接触して滑動するため、接触部は曲面(円形)形状となっている。

図5(a)(b)(c)は図4においてレンズを約45度反時計方向に回転させたときの平面図、正面図およびC-C断面図を示したものである。

【0011】

図6は、本発明による小形撮像モジュールのレンズ組体の一部を破断して示した斜視図である。

レンズ2をレンズホルダ3に挿入すると、レンズ2の調整足17a, 17b, 17cはレンズ調整面12a, 13a, 14aの上にそれぞれ突き当たるとともにレンズの外周面は3個の突堤21a, 21b, 21cに接する。レンズ2を回転させることにより、レンズ2をレンズ調整面12a, 13a, 14aにより上下に移動させて焦点調整をする。これとともに突堤21a, 21b, 21cにより外周面は規制されレンズ2はレンズ収容孔の同軸位置に保持される。この後、接着剤注入溝8a, 8b, 8c, 8dに接着剤を注入してレンズ位置を固定する。

【0012】

以上の実施の形態は、レンズ固定方法として4個所の溝に接着剤を注入した例を示したが、溝の数は2, 3, 5個というように4個以外の数でも良く、また、接着剤を用いずに他の工法で固定しても良い。

【0013】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明によれば、従来のレンズ、鏡枠、レンズホルダの構成に対し、レンズおよびレンズホルダに固定、焦点距離調整の機能を備えているため鏡枠を廃止して部品点数の削減を図ることができ小形化を実現することができる。また、部品点数の削減によりコストの低価格化および組み立て工程の簡易化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による小形撮像モジュールの実施の形態を示すA-A断面図である。

【図2】図1のレンズホルダの詳細を示す斜視図である。

【図3】図1のレンズホルダを示す図で、(a)は平面図、(b)はB-B断面図である。

【図4】レンズの詳細を示す図で、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)はC-C断面図である。

【図5】レンズの詳細を示す図で、(a)は平面図、(b)は正面から約45度回転させた側面図、(c)はD-D断面図である。

【図6】本発明による小形撮像モジュールのレンズ組体の一部を破断して示した斜視図である。

【図7】従来の小形撮像装置の代表的な例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 小形撮像モジュール
- 2 レンズ
- 3 絞り

10

20

30

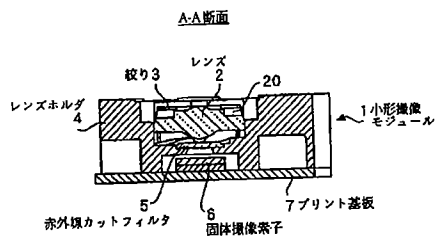
40

50

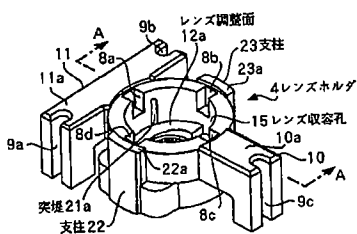
- 4 レンズホルダ
- 5 赤外線カットフィルタ
- 6 固体撮像素子
- 7 プリント基板
- 8 a, 8 b, 8 c, 8 d 接着剤注入溝
- 9 a, 9 b, 9 c 位置決め溝
- 10, 11 支持部
- 12, 13, 14 レンズ調整部
- 12 a, 13 a, 14 a 傾斜面
- 15 レンズ収容孔
- 16 貫通孔
- 17 a, 17 b, 17 c 調整足
- 18 a レンズ第1面
- 18 b レンズ第2面
- 19 絞り搭載面
- 20 治具嵌合溝
- 21 a, 21 b 突堤

10

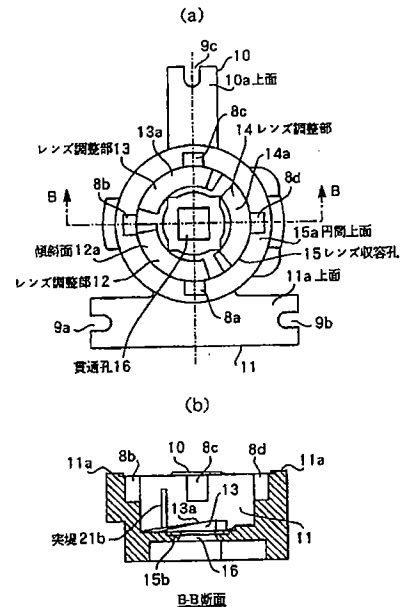
【図1】



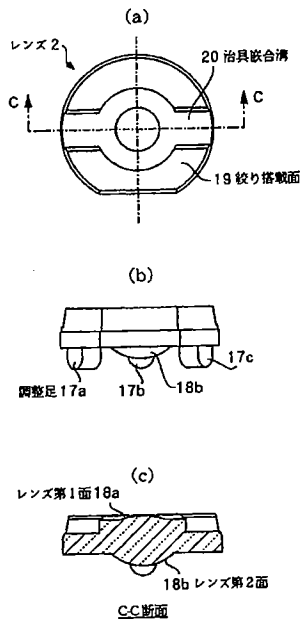
【図2】



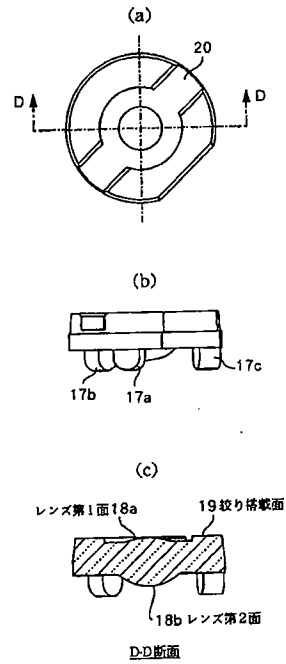
【図3】



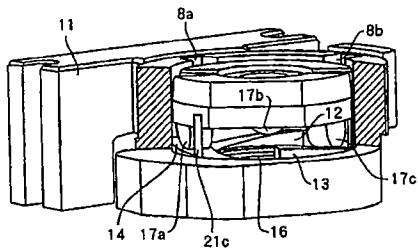
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

